

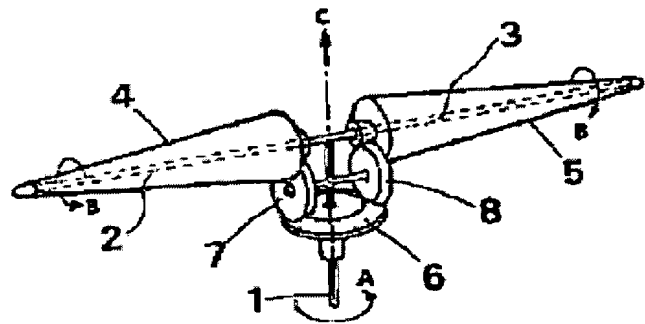
VERTICAL-HORIZONTAL DOUBLE ROTATIONAL PROPELLER

Patent number: JP6316295
Publication date: 1994-11-15
Inventor: SHIMIZU MASAHIRO; SHIMIZU TOSHIHISA
Applicant: SHIMIZU MASAHIRO
Classification:
- international: B64C11/00; B64C27/10; B64C11/00; B64C27/00;
(IPC1-7): B64C11/00; B64C27/10
- european:
Application number: JP19930139782 19930506
Priority number(s): JP19930139782 19930506

Report a data error here

Abstract of JP6316295

PURPOSE:To make a further improvement in the performance of a rotational propeller because it is not only reducing the size of a propeller for aircraft and a rotor diameter for helicopters but also indispensable for a so-called VTOL plane flying vertically and horizontally by way of turning its propeller around. CONSTITUTION:Two conical rotators 4 and 5 doubly rotating in an arrow A direction horizontally with a T-shaped turning shaft 1 as vertically rotating in an arrow B direction obtain a large thrust in an arrow C direction by means of a Magnus effect.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-316295

(43) 公開日 平成6年(1994)11月15日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 4 C 11/00		9337-3D		
27/10		9337-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平5-139782
(22) 出願日	平成5年(1993)5月6日

(71) 出願人	000195351 清水 正久 埼玉県越谷市相模町2丁目25番地
(72) 発明者	清水 正久 埼玉県越谷市相模町2丁目25番地
(72) 発明者	清水 敏久 大阪市東淀川区大道南1丁目7番地5-303

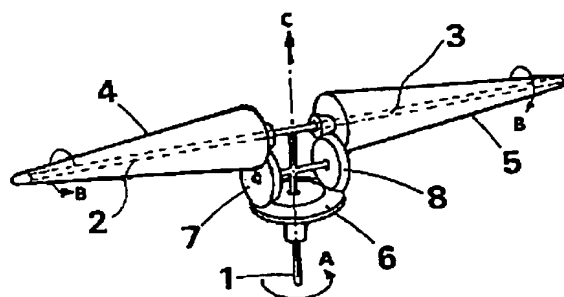
(54) 【発明の名称】 垂直水平二重回転推進機

(57) 【要約】

垂直水平二重回転推進機

【目的】 回転推進機の性能向上は、飛行機のプロペラや、ヘリコプターのローター径を小さくするばかりでなく、推進機の方角転換により垂直、水平飛行するゆわゆる、VTOL機には欠かせないものである。

【構成】 垂直回転(矢印B方向)しながら、T字形回転軸(1)を中心に水平に(矢印A方向)二重回転する円錐回転体(4)(5)は、マグナス効果により、矢印C方向の大きな推力を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1) 水平に置かれた、円錐形成回転体(4)(5)は、T字形回転軸の水平部分(2)(3)を回転軸として、矢印B方向に垂直回転をしながら、かつ、T字形回転軸の垂直部分(1)を中心軸に、矢印A方向に、水平回転もする二重回転体である。

2) 円錐形成回転体(4)(5)の垂直回転方向(矢印B方向)は、T字形回転軸の垂直部分(1)の水平回転方向(矢印A方向)と同一方向であり、そのための装置、固定板(6)、中間車(7)(8)がある。

【請求項2】 円錐形成回転体(4)(5)の表面には、流体剥離防止のための装置(9)がある。

【請求項3】 円錐形成回転体(4)(5)は、流体との抵抗力差によって自転する。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプロペラ、スクリュウ等と同じく回転によって推進力を得る、回転推進機構に係わるものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、回転推進機の代表はプロペラである。それは、翼形断面のブレードを流体の流れに対して、ある迎角をもって設置する。ゆわゆるスクリュウ効果により推力を得ていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、回転推進機の性能向上、小型化である。スクリュウ効果で推力を得る従来のプロペラは、その性能向上を計って、高速、大型、複数にしても、それに伴い抵抗も増加し、又、理論的にも流体力学上の限界がある。つまり、その推力Yは数式1で定まる。

【数1】

$$Y = \frac{1}{2} c_y \rho v^2 S$$

【0004】 Sは翼面積、 ρ は流体の密度、vは速度、 c_y は性能係数。そこで、全く理想的な翼型の場合でも、この c_y 係数は1.2をこえることはできない。(メルクーロフ著、橋本英典訳、東京書店刊「流体力学のはなし」86頁参照) 本発明は、これに拘束されない、全く新しい別の方法で解決をはかる。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記、解決のための方法とは、ゆわゆるマグナス効果の採用である。図1においてこれを説明すれば、T字形回転軸(1)の水平回転により、円錐形成回転体(4)(5)が矢印B方向に回転する。ということは、円錐形成回転体が矢印D方向からの流体中において矢印B方向に垂直回転していることと同じであり、この状態においては円錐形成回転体の上部は、流体の矢印D方向の流れと、円錐形成回転体の回転方向(矢印B方向)と同一であるから流速は早く、下部は流れの方向が相反するので流速は遅い。

【0006】

【作用】 上記のような場合では、ベルヌーイの定理により、早い流れでは圧力が低く、遅い流れのところでは圧力が高くなる。したがって、円錐形成回転体(4)(5)には矢印C方向の力が作用し、マグナス効果を生じて、それが推力となる。

【0007】

【実施例】 図2で実施例を説明すれば、T字形回転軸(1)の矢印A方向の水平回転により、円錐形成回転体(4)(5)は、固定板(6)と中間車(7)(8)を介しているため、矢印B方向に垂直回転する。そのことは円錐形成回転体(4)(5)は、B方向に垂直回転しながら、矢印A方向にT字形回転軸を中心に水平回転をする、二重回転となる。その結果作用項で述べたように、マグナス効果により、矢印C方向の推力を得る。

【0008】 又、図3のように円錐形成回転体(4)(5)の表面に凹部(9)を設けることは、回転体から流体の剥離を防ぎ、流れを回転方向に整えるので、推力の増強につながる。

【0009】 図4の実施例は、固定板(6)中間車(7)(8)は設けず、円錐形成回転体(4)(5)がサポニウス型風車と同じく、流体の圧力差によって自ら回転し、円錐形成回転体を形成する。それにより図2の場合と同じ効果を生む。

【0010】 図5の実施例も固定板(6)、中間車(7)(8)は設けず、上下往復運動を回転運動に変換する機構(出願者特許第1689647号)により円錐形成回転体を回転させるもので、図2の場合と同等の効果を生む。

【0011】

【発明の効果】 本発明の有効性を示すために、従来のスクリュウ効果による翼形断面の場合と比較すれば、数式2のようになり、回転体の方が翼形より約10倍の推力を得るただし、この場合、流体の粘性、流速、水平断面積は同じものとする。(メルクーロフ著、橋本英典訳、東京書店刊「流体力学のはなし」87頁参照)

【数2】

$$\frac{P}{Y} = \frac{2 \pi d l v^2 \rho}{\frac{1}{2} c_y \rho v^2 S} = \frac{4 \pi}{c_y} \approx 10$$

【0012】 又、流体との形状抵抗は、円錐形成回転体(4)(5)の径を大きくし、回転数を高めることにより、これらの増大値の平方根に反比例して減少する。それだけ性能向上を計ることができる。(メルクーロフ著、橋本英典訳、東京書店刊「流体力学のはなし」106頁参照)

【図面の簡単な説明】

【図1】 マグナス効果を示す原理図

【図2】 全体の構成を示す斜視図

【図3】 流体剥離防止の構造を示す部分斜視図

【図4】 サポニウス風車型を示す斜視図

3

4

【図5】往復運動による回転の場合の斜視図

【符号の説明】

1 T字形回転軸の垂直部分

2・3 T字形回転軸の水平部分

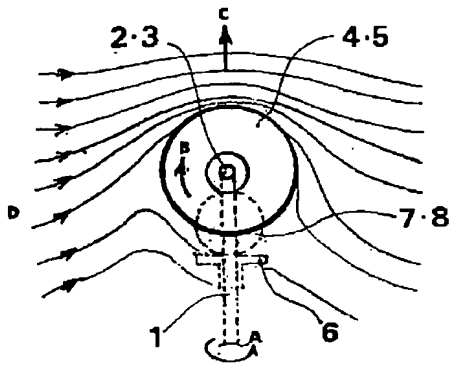
4・5 円錐形成回転体

6 固定板

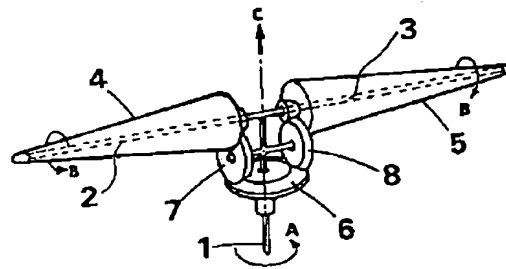
7・8 中間車

9 流体剥離防止機構

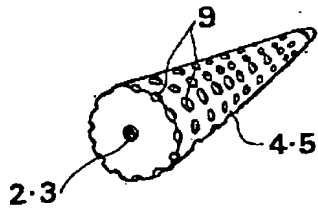
【図1】



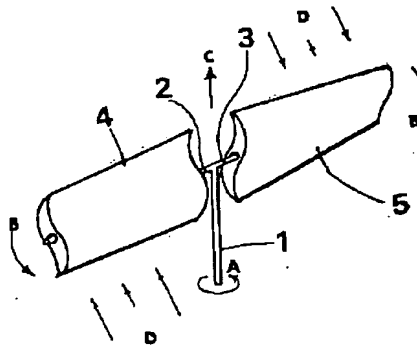
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

